

JRL	Vol.6	No.2	Hal. 151 - 157	Jakarta, Juli 2010	ISSN : 2085-3866
-----	-------	------	----------------	-----------------------	------------------

TEMPAT PENGOLAHAN SAMPAH TERPADU (TPST) URGENSI DAN IMPLEMENTASINYA

Firman L. Sahwan

Pusat Teknologi Lingkungan
Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi
Jl. M.H. Thamrin No. 8, Gd II, Lt. 20 Jakarta 10340

Abstract

TPA is the main priority in handling municipal solid waste in Indonesia, with many problems and challenges. TPST is one of other alternatives in handling solid waste in accordance with Solid Waste Management Law No. 18 year 2008, therefore it has an important role in reducing heavy burden of TPA. Activities that can be done in TPST are collecting, sorting, re-using, re-cycling, treatment of final processing, either for organic solid waste or for inorganic solid waste. However, based on characteristic of municipal waste, it's better the stressing activities are pointed to organic solid waste treatment that make composting as the main alternative activity. Government support and help are much needed in order that TPST activity can be optimally done.

Keywords : *municipal solid waste, integrated treatment facility, composting*

1 Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Tempat Pembuangan Akhir (TPA) yang sekarang disebut Tempat Pemrosesan Akhir, sampai saat ini merupakan andalan utama bagi seluruh pengelola perkotaan di Indonesia di dalam menangani timbulan sampah di kotanya masing-masing. Namun demikian, pengelola kota cenderung kurang memberikan perhatian serius pada TPA sehingga muncul berbagai permasalahan TPA seperti kebakaran di lokasi TPA, pencemaran sumber air dan udara, longsor dan lain-lain. Bencana longsornya TPA Leuwigajah pada tahun 2005 patut kita catat sebagai petaka persampahan nasional

karena lebih dari 140 jiwa telah menjadi korban karena tertimbun oleh longsoran sampah.

Berbagai permasalahan TPA tersebut telah membangun persepsi masyarakat yang begitu buruk terhadap TPA, bahkan sudah sampai pada tahap adanya resistensi terhadap keberadaan TPA. Sebagai akibatnya, setiap langkah Pemerintah Daerah / Pemerintah Kota mendapatkan lahan baru untuk TPA menjadi sulit, dan selalu berhadapan dengan protes dari masyarakat sekitarnya.

Dengan disahkannya Undang-undang No. 18 tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah, penanganan sampah dengan

pembuangan terbuka di TPA sudah tidak diperkenankan lagi. Sesuai Undang Undang tersebut sampah harus diproses terlebih dahulu, sebelum dikembalikan ke media lingkungan secara aman bagi manusia dan lingkungan. Pengelola kota sudah harus membuat perencanaan penutupan TPA yang menggunakan sistem pembuangan terbuka paling lama 1 (satu) tahun, dan sudah harus menutup TPA tersebut paling lama 5 (lima) tahun sejak berlakunya UU No. 18 Tahun 2008. Betapa besarnya permasalahan sampah kota dan betapa berat tugas yang harus dilakukan oleh Pemerintah kota untuk menangani sampah di kotanya masing-masing.

Kondisi tersebut di atas memberikan gambaran bahwa terlalu berisiko mengelola sampah yang hanya mengandalkan kepada TPA sebagai satu-satunya upaya penanganan sampah. Pengesahan UU no. 18 Tahun 2008 telah merubah paradigma pengelolaan sampah yang sebelumnya bertumpu pada *end of pipe* menjadi *treatment at source* dengan memandang sampah sebagai sumberdaya yang dapat dimanfaatkan.

Makna dari paradigma baru tersebut adalah pengurangan dan penanganan sampah. Pengurangan sampah meliputi kegiatan pembatasan timbulan sampah, pendaur ulangan sampah dan pemanfaatan kembali sampah, sedangkan kegiatan penanganan sampah meliputi kegiatan pemilahan, pengumpulan, pengangkutan, pengolahan dan pemrosesan akhir. Pemrosesan akhir dapat dilakukan dengan menggunakan teknologi *Sanitary land fill* atau dikombinasikan dengan teknologi lain yang dianggap cocok untuk suatu perkotaan.

1.2 Urgensi Keberadaan TPST

Menurut UU No. 18 Tahun 2008, yang disebut dengan TPST adalah tempat dilaksanakannya kegiatan pengumpulan, pemilahan, penggunaan ulang, pendauran ulang, pengolahan, dan pemrosesan akhir

sampah.

Berdasarkan definisi tersebut maka peran dan fungsi TPST sangat penting karena yang dapat dilakukan di TPST sangatlah luas, meliputi kegiatan pengurangan dan penanganan sampah, bahkan kegiatan pemrosesan akhirpun dapat dilakukan di TPST. Lokasi TPST bisa di sumber sampah dan bisa pula di lokasi TPA, sehingga kapasitasnya dapat kecil, sedang dan bahkan besar, tergantung dari ketersediaan lahan di lokasi TPST dan jumlah timbulan sampah yang akan diolah.

Dengan demikian kalau peran dan fungsi TPST bisa berjalan optimal sesuai harapan UU No. 18 Tahun 2008, maka beban TPA selama ini yang hampir menjadi satu-satunya tempat penanganan sampah bisa menjadi lebih ringan, karena adanya timbulan sampah yang diolah di TPST sehingga yang harus dibuang ke TPA menjadi berkurang.

2 Pembahasan

2.1 Karakteristik Sampah Perkotaan dan Keterkaitannya dengan TPST

Secara umum sampah perkotaan di Indonesia mempunyai komposisi 50-80% sampah organik dan 20-50% sampah an-organik dan belum dilakukan pemilahan di sumbernya. Dari dua jenis sampah tersebut, sampah an-organik lebih memiliki nilai ekonomi dibandingkan sampah organik, sehingga sampah an-organik seperti plastik, kaleng dan besi biasanya sudah diambil oleh pemulung sejak dari sumber sampah di masyarakat, di TPS (Tempat Penampungan Sementara) atau di TPA, sehingga jumlah sampah an-organik yang ada di dalam sampah menjadi sedikit.

Terhadap sampah an-organik yang jumlahnya sedikit, ada 2 (dua) pendekatan yang bisa dilakukan. Pertama tidak melakukan proses daur ulang atau pengolahan di TPST. Kegiatan yang dilakukan hanya memilah sampah untuk memisahkan sampah an-

organik yang bernilai, mengumpulkannya dan akhirnya dijual. Pendekatan yang kedua adalah memfungsikan TPST sebagai tempat daur ulang atau pengolahan sampah an-organik. Mengingat jumlah sampah an-organik yang ada sedikit, maka perlu pasokan sampah an-organik dari luar, bekerjasama dengan perusahaan pemasok bahan baku atau bekerja sama dengan para pemulung.

Untuk bisa menetapkan apakah opsi pendekatan pertama atau kedua yang akan diambil maka diperlukan suatu pemikiran yang cerdas melalui analisis potensi bahan baku sampah an-organik, analisis sampah an-organik yang akan dipilih, potensi pasar, teknologi yang ada, tenaga kerja yang dibutuhkan, nilai ekonomi yang akan diperoleh dan lain-lain. Dari hasil analisis tersebut dapat diketahui kelayakan suatu TPST untuk melakukan kegiatan pengolahan sampah an-organik atau tidak.

Sampah organik merupakan sampah yang tidak memiliki nilai ekonomi, karena belum ada yang mengambilnya sehingga komposisinya di dalam sampah perkotaan menjadi tinggi (50-80%). Umumnya perlakuan terhadap sampah organik selama ini dibuang langsung ke TPA, walaupun sudah mulai ada upaya pemanfaatan sampah organik menjadi kompos, baik yang dilakukan di rumah tangga, maupun di tingkat pemukiman.

Dengan adanya kebijakan TPST maka sampah organik yang persentasenya tinggi, seharusnya dapat dilakukan upaya daur ulang atau pengolahan terlebih dahulu di TPST. Kalau hal ini dilaksanakan, maka paling tidak 50% sampah bisa diolah di TPST, sehingga sisa yang dibuang ke TPA hanya 50%. Manfaat yang bisa diperoleh adalah adanya efisiensi transportasi sampah, disamping dapat mengurangi beban TPA.

Secara khusus sampah kertas berdasarkan penggolongan sampah termasuk sampah organik, tetapi secara karakteristik sampah kertas seperti sampah

an-organik, yaitu punya nilai ekonomi sehingga termasuk yang diambil oleh pemulung. Untuk itu perlakuan terhadap sampah kertas di TPST, sama dengan perlakuan terhadap sampah an-organik.

2.2 Pengomposan Sebagai Unit Utama TPST

Diperkirakan total timbulan sampah di seluruh Indonesia sebesar 254 juta m³ atau 63,5 juta ton pertahun dengan komposisi yang bisa dikomposkan sebanyak 60%, merupakan pendukung utama kelayakan sampah perkotaan untuk dijadikan kompos. Faktor pendukung yang lain adalah kadar air sampah kota yang berkisar antara 40-70%, C/N ratio 30-40 banding 1, serta aerasi yang di atas 50% menggambarkan faktor-faktor yang berada pada rentang optimal suatu proses pengomposan dapat berjalan baik. Proses pengomposan akan berjalan optimal (Epstein, 1997) apabila kadar airnya 50-60%, C/N ratio 20-40 banding 1 dan konsentrasi oksigen di udara minimal 50 persen dapat mencapai bagian bahan organik yang dikomposkan.

Faktor yang kurang menguntungkan dari sampah perkotaan di Indonesia untuk dikomposkan ataupun untuk proses pengolahan yang lain adalah karena belum adanya proses pemilahan di sumbernya, sehingga diperlukan upaya awal yaitu pemilahan sampah yang cukup menyerap biaya ataupun tenaga kerja. Penetapan UU No. 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah menunjukkan keseriusan pemerintah untuk mendorong proses pemilahan di sumber sampah, sebagaimana tercantum dalam Pasal 13 yaitu : “ Pengelola kawasan pemukiman, kawasan komersial, kawasan industri, kawasan khusus, fasilitas umum, fasilitas sosial, dan fasilitas lainnya wajib menyediakan fasilitas pemilahan sampah”. Bagi pengelola kawasan atau pengelola fasilitas tersebut yang pada saat diundangkannya UU No.18 Tahun 2008 belum memiliki fasilitas pemilahan

sampah, maka wajib membangun atau menyediakannya paling lama 1 (satu) tahun (Pasal 45).

Dengan kondisi persampahan seperti tersebut di atas maka sangatlah tepat kalau menjadikan pengomposan sebagai alternatif utama pengolahan sampah organik dan upaya pengomposan tersebut dijadikan pula sebagai ujung tombak atau unit utama di TPST.

Secara sederhana, pengertian pengomposan adalah proses penguraian materi organik yang kompleks oleh konsorsium mikroorganisme (secara biologis) menjadi materi organik yang sederhana dan relatif stabil menyerupai humus, yang dikenal dengan kompos, dalam kondisi aerobik yang terkendali (Golueke, 1977 dan Haug 1980). Prosesnya dikendalikan dengan menjaga keseimbangan C/N ratio, kadar air, suhu, pH, konsentrasi oksigen dan lain-lain.

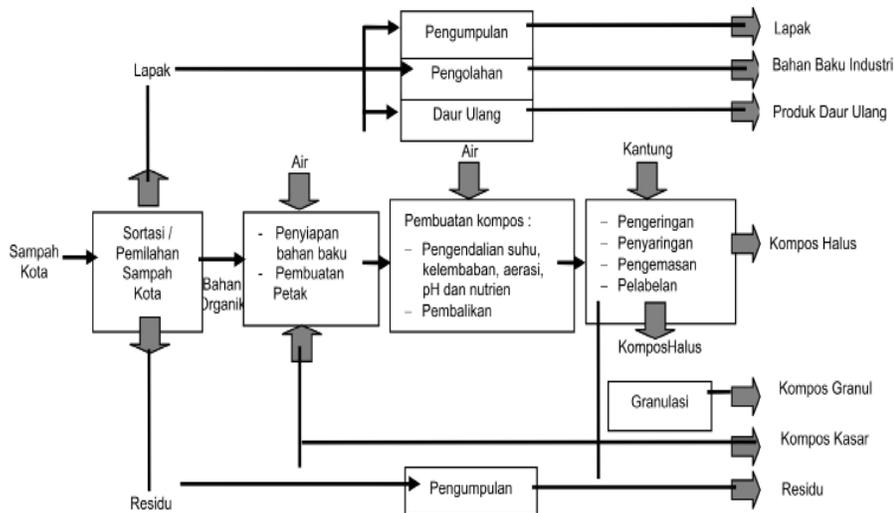
Teknologi pengomposannya sendiri sudah begitu berkembang, mulai dari sistem terbuka hingga sistem tertutup dengan menggunakan injeksi udara. Reaktor yang digunakan untuk sistem tertutup juga beragam, seperti reaktor dengan aliran vertikal, miring dan horizontal. Namun demikian, prinsip dasarnya adalah sama.

Sejak awal tahun 90-an, BPPT telah

mengkaji beberapa teknik pengomposan sampah dari teknologi sederhana sampai teknologi tinggi dengan dilandasi ilmu pengomposan modern. Hasil kajian berdasarkan analisis kondisi iklim, ekonomi dan sosial budaya, maka teknologi pengomposan yang paling tepat untuk Indonesia adalah system terbuka (*open window*) atau modifikasinya. (Wahyono dkk, 2003).

Pengomposan system *open window* adalah cara pembuatan kompos di tempat terbuka yang beratap. Limbah yang dikomposkan ditumpuk memanjang dan secara periodik dilakukan pembalikan dan penyiraman. Sistem *open window* merupakan sistem pengomposan sampah dengan teknologi sederhana dengan tetap mengacu pada ilmu pengomposan modern sehingga dapat dihasilkan kompos berkualitas baik. Selain sederhana, sistem ini juga sangat fleksibel sehingga mudah dijadikan acuan bagi masyarakat, serta mudah disesuaikan dengan situasi dan kondisi perkotaan di Indonesia.

Secara garis besar proses pengolahan ataupun daur ulang sampah di TPST, dengan menjadikan pengomposan sebagai kegiatan atau unit utama dapat di Lihat pada Gambar 1



Gambar 1. Proses Pengolahan Sampah di TPST dengan Pengomposan sebagai Kegiatan

2.3 Keterkaitan TPST terhadap UU No. 18 Tahun 2008

Secara tersurat TPST tercantum dalam UU Pengelolaan Sampah. Peran dan fungsi TPST sangat penting karena hampir seluruh kegiatan pengelolaan sampah dapat dilakukan di TPST. Inti dari pengelolaan sampah menurut UU tersebut adalah pengurangan dan penanganan sampah. Dikaitkan dengan definisi TPST, UU ini sangat erat dengan kegiatan-kegiatan yang dapat dilakukan di TPST.

Perubahan paradigma yang sebelumnya bertumpu pada pendekatan *end of pipe* menjadi *treatment at source* dengan memandang sampah sebagai sumberdaya, memberikan gambaran bahwa sampah sebaiknya diolah agar dapat dimanfaatkan. Proses pengolahannya dapat dilakukan di TPST.

Hal yang paling menarik untuk dibahas adalah Pasal 13 dari UU Pengelolaan Sampah yang berbunyi bahwa pengelola kawasan pemukiman, kawasan komersial, kawasan industri, kawasan khusus, fasilitas umum, fasilitas sosial dan fasilitas lainnya wajib menyediakan fasilitas pemilahan sampah. Menurut penjelasannya fasilitas pemilahan yang disediakan diletakkan pada tempat yang mudah dijangkau oleh masyarakat.

Jiwa dari Pasal 13 tersebut apabila dikaitkan dengan Pasal 12, dapat mempunyai makna adanya keharusan kegiatan pemilahan sampah di sumber sampah. Fasilitas pemilahan sampah adalah sarana untuk memilah sampah sehingga sampah menjadi terpilah berdasarkan kelompok-kelompok yang diinginkan sesuai jenis, jumlah dan / atau sifat sampah. Adanya pemilahan sampah di sumbernya akan sangat membantu kegiatan pengolahan sampah selanjutnya terutama di TPST, karena kegiatan pemilahan sampah yang baru dilakukan pada saat sampah akan diolah, banyak menyerap tenaga kerja dan biaya.

Fasilitas pemilahan sampah dapat berbentuk tempat sampah, bangunan atau tempat sampah sekaligus bangunannya. Apabila ada pengelola kawasan yang berencana menyediakan fasilitas pemilahan sampah dalam wujud bangunan, maka akan lebih bermanfaat jika fasilitas tersebut tidak hanya dimanfaatkan sebagai tempat pemilahan sampah saja, tetapi sekaligus difungsikan sebagai tempat pengolahan. Dengan demikian fasilitas pemilahan sampah bisa ditingkatkan fungsinya menjadi Tempat Pengolahan Sampah Terpadu (TPST).

2.4 Dukungan Pemerintah terhadap Upaya Pengolahan Sampah

Kegiatan pengelolaan sampah di TPST dengan unit utama pengomposan pada dasarnya bukanlah usaha yang berorientasi profit, tetapi lebih kepada upaya bersama antara pemerintah dan masyarakat dalam rangka menciptakan dan lebih menjamin terselenggaranya pengelolaan sampah yang baik dan berwawasan lingkungan. Tujuan utama yang ingin diperoleh adalah kebersihan kota dan terolahnya sampah, yang merupakan tanggung jawab pemerintah dalam memberikan pelayanan kepada masyarakat untuk memperoleh lingkungan yang bersih dan sehat. Pelayanan tersebut sama dengan pelayanan pemerintah lainnya seperti peningkatan pendidikan, pelayanan kesehatan, penyediaan air bersih dan sebagainya.

Produk utama pengolahan sampah yaitu kompos, sebaiknya dianggap sebagai hasil samping (*by product*) saja. Oleh karena itu, walaupun produk kompos dan produk daur ulang yang lain dapat dijual untuk menghasilkan keuntungan, hasil tersebut seharusnya dianggap sebagai tambahan pendapatan dan bukan sebagai sumber pendapatan utama.

Secara umum pangsa pasar kompos saat ini masih rendah sehingga masih sulit memosisikan produk kompos sebagai produk yang dapat menghasilkan keuntungan

yang nyata. Dilema yang ada di depan mata adalah permintaan kompos yang masih kecil karena persepsi mengenai kompos masih rendah, kualitas produk kompos yang beredar di pasaran yang beragam karena sulitnya mendapatkan kompos yang berkualitas baik, selain banyaknya kompos palsu, harga produk kompos yang dianggap masih mahal karena persepsi yang salah dalam menilai kompos serta jaringan pemasaran yang lemah.

Secara perhitungan, kebutuhan pupuk organik atau kompos sangatlah besar. Namun demikian, angka tersebut tidak serta merta menjadi angka kebutuhan atau permintaan pasar yang nyata (riil) karena pasar kompos saat ini belum terbuka sehingga permintaannya sangat kecil.

Dari uraian pembahasan ini dapat disampaikan bahwa peran TPST cukup sentral dalam menciptakan pengelolaan sampah yang baik. Namun berbagai kendala dan dilema siap menghadangnya, sehingga dukungan dan bantuan pemerintah sangatlah diperlukan selain dukungan UU persampahan yang telah disahkan.

Dukungan dan bantuan tersebut antara lain berupa :

- a) Pembayaran tipping fee yang layak kepada pengelola TPST atas jasanya membantu mengelola sampah.
- b) Bantuan akses penggunaan lahan serta fasilitas bangunan dan peralatan.
- c) Akses mendapatkan bahan baku sampah dan transportasinya.
- d) Kerjasama antar lembaga pemerintah untuk memacu aplikasi dan pemasaran produk kompos.
- e) Kebijakan untuk menyerap produk kompos dan produk daur ulang yang lain.
- f) Peraturan Menteri pertanian Nomor 28/ Permentan/SR.130/5/2009 tentang pupuk organik, pupuk hayati dan pembenah tanah, sebaiknya juga bisa mengakomodir bahan baku yang berasal dari sampah kota dan tidak membatasi pada bahan baku sisa tanaman dan / atau kotoran hewan saja.

3 Kesimpulan

Berdasarkan uraian yang telah disampaikan, dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut :

- 1) TPST merupakan salah satu alternatif tempat penanganan sampah perkotaan yang didukung UU Pengelolaan Sampah, sehingga mempunyai peran penting dalam rangka mengurangi beban TPA yang saat ini merupakan andalan utama penanganan sampah.
- 2) Kegiatan yang dapat dilakukan di TPST sangatlah luas meliputi kegiatan pengumpulan, pemilahan, penggunaan ulang, pendauran ulang, pengolahan dan pemrosesan akhir sampah, baik untuk sampah organik maupun sampah anorganik.
- 3) Berdasarkan karakteristik sampah perkotaan, sebaiknya penekanan kegiatan diarahkan pada pengolahan sampah organik dengan menjadikan pengomposan sebagai alternatif utama kegiatan.
- 4) Agar kegiatan di TPST bisa berjalan optimal dan berkelanjutan, dibutuhkan adanya dukungan dan bantuan pemerintah.

Daftar Pustaka

1. Epstein, E., 1997. *The Science of Composting*, Technomic Publishing Company Inc., USA.
2. Golueke, C.G., 1977. *Biological Processing: Composting and Hidrolysis*; In Handbook of Solid Waste Management, Van Nostrand Reinhold Company, New York.
3. Haug, R.T., 1980. *Compost Engineering, Principles and Practice*, An Arbor Science Publisher Inc., Michigan.
4. Kementerian Negara Lingkungan Hidup, 2008. Undang-Undang Republik

- Indonesia No. 18 Tahun 2008 *Tentang Pengelolaan Sampah*.
5. Kementerian Negara Lingkungan Hidup, 2008., *Statistik Persampahan Indonesia Tahun 2008*.
 6. Wahyono, S., F.L. Sahwan dan F. Suryanto. 2003., *Menyulap Sampah Menjadi Kompos*, Pusat Pengkajian dan Penerapan Teknologi Lingkungan, BPPT, Jakarta.